

Název práce: Optická a magnetooptická spektroskopia materiálov s antiferomagnetickou interakciou

Autor: Bc. Katarína Križanová

Katedra: Fyzikálny ústav UK

Vedúci diplomovej práce: RNDr. Jakub Zázvorka, Ph.D., Fyzikálny ústav UK

Abstrakt: Jedným z cieľov výskumu v oblasti spintroniky je dosiahnutie účinnej vonkajšej kontroly magnetických momentov. Nekolineárne antiferomagnety v antiperovskitej štruktúre, povedzme Mn_3NiN , vykazujú piezomagnetický jav. Vďaka tomuto javu nachádzame využiteľnosť spomínaných materiálov. Bez pnutia vykazujú tieto materiály nulový celkový magnetický moment.

Nerovnakosť mriežkovej konštanty medzi tenkou vrstvou a substrátom, na ktorom je nanosený tenký film, vedie ku pnutiu vo vzorke a je možné zaznamenať celkový nenulový magnetický moment.

Spektroskopia magneto-optického Kerrovho javu sa využíva pri štúdiu nekolineárnych magnetických tenkých vrstiev. Štúdium javu pre dva rôzne substráty s vznikajúcim opačným smerom pnutia, ktoré ovplyvní i magnetické usporiadanie antiperovskitov je robené s ohľadom na teplotu vzorky. Výsledky preukazujú porovnateľné spektrálne závislosti s opačným znamienkom Kerrovho javu, čo je spôsobené opačným smerom celkových magnetických momentov.

Elipsometrické merania závisiace od orientácie vzorky sú použité pri štúdiu materiállovej anizotropie a jej zmeny pri magnetickom fázovom prechode pre tenkú vrstvu Mn_3GaN . Spektroskopia optických parametrov a ich vlastná anizotropia je skúmaná pri rôznych teplotách, pod a nad Néelovou teplotou.

Kľúčová slova: MOKE, antiferomagnet, elipsometria, spintronika